

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN  
BIDANG MINAT TEKNIK INFORMATIKA UPN  
“VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS  
(Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

SKRIPSI



Disusun oleh :

EMIL ZULFIYANA HIDAYATI  
NPM. 0934010019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2013

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN  
BIDANG MINAT TEKNIK INFORMATIKA UPN  
“VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS  
(Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh :

EMIL ZULFIYANA HIDAYATI  
NPM. 0934010019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR

2013

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN  
BIDANG MINAT TEKNIK INFORMATIKA UPN  
“VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS  
(Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

Disusun Oleh :

EMIL ZULFIYANA HIDAYATI  
NPM. 0934010019

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan  
Gelombang III Tahun Akademik 2012/2013

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Intan Yuniar P, S.Kom, MSC.  
NPT. 3 8006 040 1981

Ir. Mu'tasim Billah, M.Si.  
NIP. 196005041987031001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
UPN “Veteran” Jawa Timur

Dr. Ni Ketut Sari, MT  
NIP. 19650731 199203 2 001

# SKRIPSI

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIDANG MINAT TEKNIK INFORMATIKA UPN “VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

Disusun Oleh :

**EMIL ZULFIYANA HIDAYATI**  
NPM. 0934010019

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Tanggal 31 Januari 2013

Pembimbing :

1.

Intan Yuniar P, S.Kom, MSC.  
NPT. 3 8006 040 1981

2.

Ir. Mu’tasim Billah, M.Si.  
NIP. 196005041987031001

Tim Penguji :

1.

Dr. Ni Ketut Sari, MT  
NIP. 19650731 199203 2 001

2.

Ir. Purnomo Edy Sasongko, MP  
NIP. 19640714 198803 1 001

3.

Basuki Rachmat, S. Si, MT  
NPT. 3 6907 060 209 1

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. SUTIYONO, MT.  
NIP. 19600713 198703 1001



YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
PANITIA UJIAN SKRIPSI / KOMPREHENSIF



Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294

### KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Emil Zulfiyana Hidayati  
NPM : 0934010019  
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi/ ~~tidak ada revisi~~\*) PRA RENCANA (DESIGN) /  
SKRIPSI / TUGAS AKHIR Ujian lisan gelombang ---, TA 2012/2013 dengan  
judul:

” SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN BIDANG MINAT  
TEKNIK INFORMATIKA UPN “VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN  
METODE TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal  
Solution)”

Surabaya, 1 Februari 2013

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1) <u>Dr. Ni Ketut Sari, MT</u><br>NIP. 19650731 199203 2 001        | { | } |
| 2) <u>Ir. Purnomo Edy Sasongko, MP</u><br>NIP. 19640714 198803 1 001 | { | } |
| 3) <u>Basuki Rachmat, S. Si, MT</u><br>NPT. 3 6907 060 209 1         | { | } |

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Intan Yuniar P, S.Kom, MSC.  
NPT. 3 8006 040 1981

Ir. Mu'tasim Billah, M.Si  
NIP. 196005041987031001

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini saya persembahkan sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya Laporan Skripsi. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Allah SWT., karena berkat Rahmat dan berkahNya kami dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Skripsi ini hingga selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah dengan sabar membimbing dengan segala kerendahan hati dan selalu memberikan kemudahan dan kesempatan bagi saya untuk berkreasi.
5. Bapak Firza Prima Aditiawan, S.Kom., Selaku PIA Tugas Akhir Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Ibu Intan Yuniar P, S.Kom, MSC. selaku dosen pembimbing utama pada Proyek Skripsi ini di UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga terselesainya Skripsi ini.
7. Bapak Ir. Mu’tasim Billah, M.Si selaku dosen pembimbing Pendamping (Pembimbing II) yang telah memberikan banyak ide, petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta bantuan yang sangat berarti dan bermanfaat bagi

tugas akhir ini. Serta bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu.

8. Keluarga tercinta, terutama Ibu Bapakku tersayang, terima kasih atas semua doa, dukungan serta harapan-harapanya pada saat penyusun menyelesaikan Skripsi dan laporan ini. Yang penyusun minta hanya doa restunya, sehingga penulis bisa membuat sesuatu yang lebih baik dari laporan ini.
9. Adikku Maghfirotn Ni'mah Hidayati yang selalu membuat tersenyum meskipun aku sedang suntuk ataupun muram. Meskipun kadang sebel tapi mbak tetep sayang dedek.
10. Sayangku Adi Suryanto S.Kom, terimakasih telah memberikanku banyak motivasi, dukungan, dan bantuan dari awal sejak pembuatan proposal hingga selesai.
11. Kawan-kawan yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini. Yang telah memberikan dorongan dan doa, yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima Kasih yang tak terhingga untuk kalian semua. Semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan dan bantuan tersebut.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil ‘alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki penyusun, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN BIDANG MINAT TEKNIK INFORMATIKA UPN “VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)” tepat waktu.

Skripsi dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Melalui Skripsi ini penyusun merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang penerapan teknologi perangkat bergerak. Namun, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, Januari 2013

(Penyusun)



## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
 BAB I PENDAHULUAN .....	 1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
2.1 Profil Teknik Informatika UPN “VETERAN” JATIM.....	8
2.2. Bidang Minat.....	9
2.3. Pengambilan Keputusan.....	10
2.3.1 Proses Pengambilan Keputusan.....	11
2.3.2 Teknik Pengambilan Keputusan .....	12
2.4. Sistem Pendukung Keputusan .....	14
2.4.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....	14
2.5. Metode TOPSIS .....	15
2.5.1 Langkah-Langkah Perhitungan Metode TOPSIS .....	16
2.6. Perangkat Permodelan Sistem.....	18
2.7 Database .....	24
2.7.1 Pengertian Basis Data.....	24

2.7.2 Tujuan Basis Data .....	25
2.7.3 Operasi Dasar .....	25
2.7.4 Batasan Pada Basis Data.....	26
2.7.5 Sistem Basis Data.....	27
2.8 Database Mysql .....	28
2.9 Pengertian PHP .....	30
 BAB III METODOLOGI SISTEM .....	 32
3.1 Analisa Sistem .....	32
3.2 Spesifikasi Sistem .....	32
3.3 Perancangan Sistem.....	34
3.4 Perancangan Database .....	40
3.4.1 Struktur Tabel .....	42
3.5 Perancangan Antar Muka .....	47
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 49
4.1 Perangkat Pendukung .....	49
4.1.1 Perangkat Keras (Hardware).....	49
4.1.2 Perangkat Lunak (Software) .....	49
4.2 Implementasi Program.....	50
4.3 Implementasi Database .....	65
4.4 Skenario Uji Coba .....	69
4.5 Pelaksanaan Uji Coba .....	69
4.5.1 Uji Coba Registrasi User Baru .....	69
4.5.2 Uji Coba Penggunaan SPK Oleh User.....	70
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 85
5.1 Kesimpulan .....	85
5.2 Saran .....	86
 DAFTAR PUSTAKA .....	 xi
LAMPIRAN .....	xii

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN BIDANG MINAT TEKNIK  
INFORMATIKA UPN “VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS  
(Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution).

DOSEN PEMBIMBING I : INTAN YUNIAR P, S.Kom, MSC.  
DOSEN PEMBIMBING II : Ir. MU’TASIM BILLAH, M.Si.  
PENYUSUN : EMIL ZULFIYANA HIDAYATI

---

## ABSTRAK

Pada program studi Teknik Informatika UPN “VETERAN” JATIM proses penjurusan bidang minat masih menggunakan sistem yang manual, maka menginspirasi penyusun untuk membuat sistem pendukung keputusan yang mampu mempermudah penjurusan bidang minat dan meneliti metode yang tepat agar mampu mewujudkan sistem penjurusan bidang minat yang tepat dari segi sistem maupun saat digunakan oleh user (mahasiswa Teknik Informatika) dan admin dari sistem ini sendiri. Terpilihlah metode TOPSIS yang mempertimbangkan solusi ideal dari suatu permasalahan, dengan meperhitungkan solusi ideal positif maupun negatifnya. Penelitian ini dirancang untuk menyediakan suatu aplikasi yang dapat membantu mahasiswa Teknik Informatika pada saat penjurusan bidang minat. Informasi yang disajikan dalam web ini tidak hanya berkisar mengenai rekomendasi penjurusan bidang minat, tetapi juga mencantumkan informasi pendukung sebagai pengantar pemilihan bidang minat. Sistem pendukung keputusan ini dirancang berdasarkan metode TOPSIS (Technique for Order Preferences by similarity to Ideal Solution) pada proses pengelolaan data hingga mendapatkan hasil rekomendasi yang tepat. Metode TOPSIS dapat diaplikasikan dengan baik pada sistem pendukung keputusan penjurusan bidang minat ini dengan kriteria nilai mata kuliah dan jawaban kuesioner, sehingga menghasilkan persentase rekomendasi yang tepat untuk user. Namun hasil rekomendasi tidak maksimal saat sistem mengalami kondisi yang sangat ekstrim dengan input nilai dan jawaban kuesioner yang semuanya sama.

Keyword: php, TOPSIS, SPK.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada kehidupan manusia, selalu dihadapkan pada beberapa pilihan serta pengambilan keputusan yang tepat. Permasalahan pengambilan keputusan juga dialami oleh mahasiswa Teknik Informatika UPN “VETERAN” JATIM yang sedang menempuh pendidikan pada semester lima yaitu dihadapkan pada pemilihan bidang minat. Banyak hal yang perlu dipertimbangkan pada pemilihan bidang minat selain dari kemampuan akademis mahasiswa ada pula faktor yang tidak kalah pentingnya yaitu keinginan mahasiswa tersebut untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilannya.

Dewasa ini, perkembangan teknologi semakin pesat dan dapat membantu serta mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi yang tepat dapat digunakan untuk memudahkan mahasiswa memilih bidang minat yang sesuai dengan kemampuannya. Program study Teknik Informatika memiliki ruang lingkup yang begitu luas yang merupakan kumpulan disiplin ilmu dan teknik yang secara khusus menangani transformasi atau pengolahan data dengan memanfaatkan se-optimal mungkin teknologi komputer melalui proses-proses logika. SENG (Software Engineering), CIS (Computer Intelligent System), dan ITNS (IT Network and Security) adalah tiga pilihan bidang minat di jurusan teknik informatika UPN “VETERAN”

JATIM. Sering dijumpai mahasiswa yang merasa tidak cocok dengan bidang minat yang dimasuki. Teknologi informasi yang ada saat ini dapat dimanfaatkan untuk melihat kemampuan mahasiswa sehingga ketidakcocokan dan kebimbangan pilihan saat pemilihan bidang minat dapaturangi. Selain mempermudah mahasiswa pada penentuan bidang minat mereka, adanya suatu sistem pendukung keputusan ini juga membantu jurusan saat mempersiapkan metode pengajaran bahkan mempersiapkan tim dosen yang tepat dan sesuai secara kualitas maupun kuantitas bagi mahasiswa teknik informatika sehingga dapat menghasilkan lulusan yang unggul.

Sistem pendukung keputusan ini akan didasarkan pada metode TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution), metode ini menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih tidak hanya mempunyai jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan kepada bentuk matematis yang sederhana. Selain pemilihan metode pendukung yang tepat, pada sistem pendukung keputusan pemilihan bidang minat ini juga terdapat parameter yang dijadikan acuan yaitu nilai mata kuliah yang berkaitan erat terhadap suatu bidang minat dan hasil kuesioner yang akan menggali keinginan mahasiswa untuk menekuni suatu bidang minat, sehingga dapat menghasilkan suatu

rekomendasi keputusan yang tepat. Tepat sesuai keinginan dan kemampuan mahasiswa tersebut. Menyadari pentingnya hal itu maka menjadi dasar pada perancangan “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN BIDANG MINAT TEKNIK INFORMATIKA UPN “VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah pada penyelesaian tugas akhir, sebagai berikut :

- a) Bagaimana membuat suatu sistem pendukung keputusan yang tepat sehingga menjadi acuan pada pengelompokan mahasiswa sesuai dengan keinginan serta kemampuan mahasiswa?
- b) Bagaimana cara mengaplikasikan metode TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution) pada sistem pendukung keputusan penjurusan bidang minat ini?
- c) Bagaimana menggabungkan dua parameter pada sistem pendukung keputusan penjurusan bidang minat yaitu, dari nilai mata kuliah yang berkaitan erat terhadap suatu bidang minat dan hasil kuesioner yang akan menggali keinginan mahasiswa pada menekuni suatu bidang minat, sehingga dapat menghasilkan suatu rekomendasi keputusan yang tepat?

### 1.3 Batasan Masalah

Sehubungan dengan besar dan luasnya permasalahan yang terdapat pada suatu sistem pendukung keputusan maka akan dibuat batasan permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini. Batasan-batasan atau ruang lingkup permasalahan yang akan ditangani yakni:

- a) Aplikasi ini adalah sistem pendukung keputusan pemilihan bidang minat yang menggunakan metode TOPSIS dengan berbasis web.
- b) Tugas Akhir ini hanya sebatas rancang bangun suatu sistem pendukung keputusan pemilihan bidang minat untuk program study Teknik Informatika UPN “Veteran” JATIM.
- c) Pada sistem pendukung keputusan pemilihan bidang minat ini terdapat dua parameter yaitu nilai mata kuliah yang berkaitan erat terhadap suatu bidang minat dan hasil kuesioner yang akan menggali keinginan mahasiswa dalam menekuni suatu bidang minat.
- d) Pada pengerjaan sistem pendukung keputusan ini peneliti tidak menggambarkan bagaimana konsep dari kuesioner, karena aplikasi ini hanya menyediakan suatu form untuk menyusun kuesioner.
- e) Sistem pendukung keputusan ini hanya digunakan untuk memperoleh rekomendasi pemilihan bidang minat saja.
- f) Sistem pendukung keputusan bidang minat ini tidak mencantumkan pembatasan kuota pada masing-masing bidang minat, sehingga laporan akhir dari sistem pendukung keputusan ini mencatat segala hasil rekomendasi bagi mahasiswa tanpa adanya pembatasan kuota.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian tugas akhir atau skripsi ini adalah merancang dan membangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pada proses penjurusan bidang minat di program studi teknik informatika UPN “VETERAN” Jatim. Rancang bangun sistem pendukung keputusan tersebut menggunakan metode TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution).

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh pada rancang bangun SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN BIDANG MINAT TEKNIK INFORMATIKA UPN “VETERAN” JATIM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution) adalah mempercepat pada pengambilan keputusan tentang penjurusan bidang minat, tepat pada mengelompokkan mahasiswa sesuai dengan minat dan kemampuan sehingga membantu program study mencetak lulusan yang unggul dan handal. Efisien kerana sistem informasi ini berbasis web sehingga dapat di akses kapanpun dan dimanapun (selama ada koneksi internet).

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan Tugas Akhir ini, diatur dan disusun pada 6 (enam) bab. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka



diuraikan secara singkat mengenai materi dari bab-bab pada penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

## **BAB I      PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penyusunan pembuatan tugas akhir ini.

## **BAB II     TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori pemecahan masalah yang berhubungan dan digunakan untuk mendukung pada pembuatan tugas akhir ini.

## **BAB III    METODOLOGI SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang tata cara metode perancangan sistem yang digunakan untuk mengolah sumber data yang dibutuhkan sistem antara lain: Data Flow Diagram (DFD) serta desain database yang diterjemahkan kepada Coceptual Data Model (CDM) dan Physical Data Model (PDM).

## **BAB IV    HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan implementasi dari program yang telah dibuat meliputi lingkungan implementasi, implementasi proses dan implementasi antarmuka dan juga menjelaskan tentang pelaksanaan uji coba dan evaluasi dari pelaksanaan uji coba dari program yang dibuat. Uji coba dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap analisa sistem, desain sistem dan tahap penerapan sistem atau implementasi. Sasaran dari ujicoba program adalah untuk

menemukan kesalahan-kesalahan dari program yang mungkin terjadi sehingga dapat diperbaiki.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menjelaskan tentang kesimpulan dan saran terhadap aplikasi yang telah dibuat. Berupa masukan yang membangun atau konstruktif untuk kesempurnaan aplikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan pada pembuatan laporan tugas akhir ini.

## LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi tentang keseluruhan konfigurasi pada pembuatan Sistem.